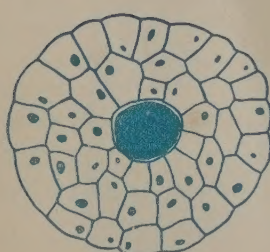
昭和三十六年一月二十日印刷　昭和三十六年一月二十五日発行（毎月二十五日発行）

第 36 巻　第 1 号　　(通巻 第 396 号)　　Vol. 36 No. 1

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

昭和 36 年 1 月　January 1961



津村研究所

Tsumura Laboratory

TOKYO

目　次

Contents

〔表紙カットの説明〕ナンジャモンジャゴケの造卵器の横断面。中央は卵細胞。壁が多層であるのが特異。（伊藤　洋）

〔Explanation of the cut on the cover〕 Cross section of an archegonium of *Takakia lepidozioides* Hattori et Inoue (Hepaticae). (H. Ito)

木村雄四郎*・吉村　衛**: **カルダモム類生薬の研究 (5)**

白豆蔻について

Yushiro KIMURA* & Mamoru YOSHIMURA**: Pharmacognostical study of vegetable drugs of Cardamom groups (5) On the White Cardamom

白豆蔻(Fructus Amomi Cardamomi 又は Fructus Cardamomi rotundi) すなわち White Cardamom 又はCamphor Cardamom は Zingiberaceae に属する *Amomum Cardamomum* Linné の果実を秋に結実して黄緑色を呈する頃採取し，そのまま乾燥した後，宿存萼および果柄を除き，しばしば硫黄で燻蒸して果皮を漂白したものである。

白豆蔻はヴェトナム，カンボジア，ラオス，シャム，ビルマ，インドネシア等に野生し，近年中国広西，広東省および海南島にも栽培し生産するといわれる。[1)]

その栽培は比較的容易で根茎を株分け移植すればおおむね3年目の 10～12 月頃より果実を収獲することができるという。

著者の1人木村は1942年当時の仏領インドシナを旅行の際，サイゴンよりダラット間並びにハイフォンよりハノイ間に於てたまた

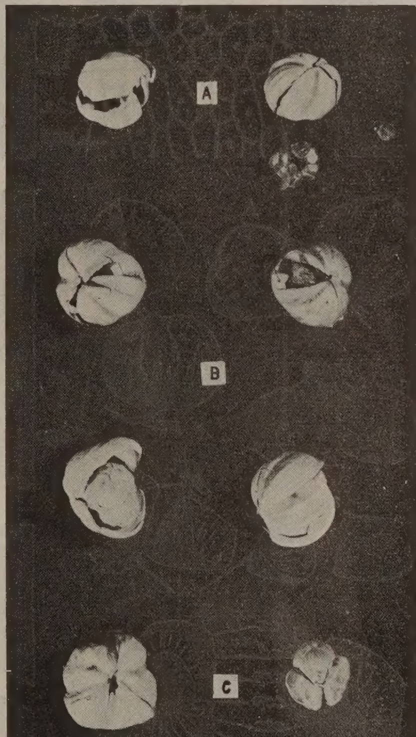


Fig. 1: White Cardamom in Phnompen Market (B) etc. (×1) (A) 風蔻 (洋子蔻), (B) 白豆蔻, (C) 加大蔻 (帶皮豆蔻)

*, ** 日本大学理工学部薬学科教室 Pharmaceutical Institute, College of Science and Engineering, Nihon University; Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo.

1) 薪材学 (人民衛生出版社版) (1960)

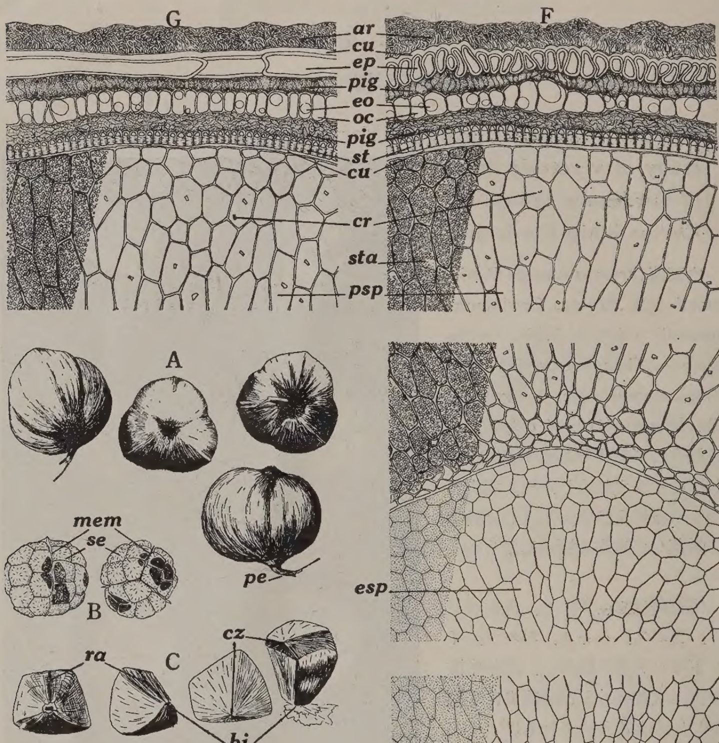


Fig. 2: A. White Cardamom (Fructus Amomi Cardamomi). B. Peeled White Cardamom. C. Seeds of White Cardamom. D. Longitudinal section of seed. E. Transverse section of seed. F. Parts of transverse section of seed. G. parts of longitudinal section of seed. (abbreviations: see fig. 3)

ま開花および結実した *Amomum* 属植物を採取し，ハノイ大学教授 Prof. E. Perrot の鑑定により *Amomum Cardamomum* Linné であることが明かにされた。同地方では極めて普通の野生植物であり，カンボジアからシヤムに接するカルダモム山脈では特に野生が多く，同地方から生産し，プノンペン市場を経てサイゴンから香港その他広く海外に輸出される。

白豆蔻は中国では開宝本草（西紀 973 年）に初めて収録されて以来漢方では胃痛，消化不良，嘔吐，反胃，噫気等に繁用され。また中国ではしばしば食後の口なおしに種子の顆粒を嚙む風習がある。

われわれは 1942 年プノンペン市場で入手した白豆蔻について，その成分研究の傍ら白豆蔻の規格設定上いささか検討したのでここにその概要を報告する。

白豆蔻の成分については別に報告する予定であるが，白豆蔻と縮砂 (Semen Amomi xanthioides) との精油含量および精油の諸恒数を比較すれば次の通りである。

第 1 表　白豆蔻油と縮砂油との比較

	白豆蔻	縮砂[2]
生薬入手先	プノンペン	バンコック
精油含量	皮付 3.05 V/W % 皮去り 3.90 V/W %	皮付 —— 皮去り 3. V/W %
比重	d^{27}_{27} 0.904	d^{20}_{20} 0.929
旋光度	$[\alpha]^{26.5}_{D}$ −10.90°	0.
屈折率	n^{31}_{D} 1.4592	n^{15}_{D} 1.4687
酸価	0.040	1.37
ケン化価	1.502	165.30
エステル価	1.462	163.93
ヨウ素価	89.38	54.12

なお白豆蔻（皮付）の灰分は 4.27%，3.75% 平均 3.91%，種子塊（皮去り）は 3.36%，3.95% 平均 3.66% である。

試料：プノンペン（カンボジア），広東，上海，天津，大阪の各市場品および上海自然科学研究所に所蔵された白豆蔻の標本を用いた。

果実 [fig. 2, A]：白豆蔻は球形または扁球形で明らかな鈍 3 稜と多数の縦線を有し，直径 1.1～1.6 cm，高さ 1.0～1.5 cm，100 個の平均重量は約 53 g である。果皮の外面は

2) 木村雄四郎・故小林芳雄・黒須王：本誌 **33**：397 (1958)

灰白色〜黄白色を呈し，上端には宿存萼の残基があってやや尖り，下端にはわずかに残る短い果柄 [fig. 2, A. pe] またはその残基が凹んでいる。

果皮はやや厚く，堅く，脆く，縦裂しやすく，繊維性で3本の縦溝の両端に近く淡黄褐色の毛を密生し，内面は滑沢で類白色を呈し，縦走する維管束の部位のみ浅く凹んで溝状となる。

果皮と種子塊との間には 0.5〜1.0 mm の間隙があり，剝離しやすく，果皮と種子塊との重量比は約 26 : 74 である。

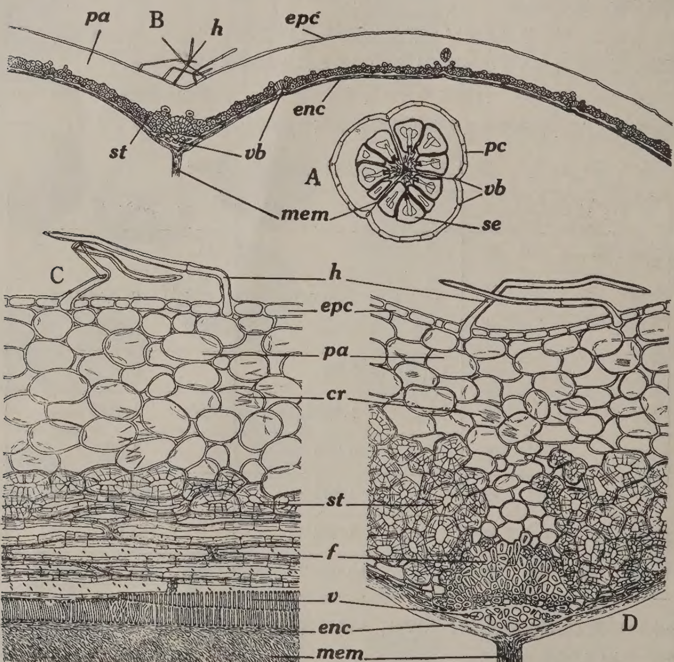


Fig. 3. A. Transverse section of White Cardamom. B. Parts of transverse section of pericarp of White Cardamom. C. Transverse section of pericarp. D. Longitudinal section of pericarp.

ar: aril, cr: crystal, cu: cuticule, cz: chalaza, em: embryo, enc: endocarp, eo: essential oil, ep: epidermis, epc: epicarp, esp: endosperm, f: bast fiber, fo: fat oil, h: hair, hi: hilm, mem: membrane, oc: oil cell, pa: parenchyma, pc: pericarp, pe: peduncle, pig: pigment layer, psp: perisperm, ra: raphe, sd: seed coat, se: seed, st: stone sell, sta: starch grain, v: vessel, vb: vascular bundle.

種子塊 [fig. 2, B] は鈍 3 稜を有する球形〜扁球形で果皮より発して中軸に合する薄膜 [fig. 2, B. mem] により 3 室に分れ，各室に種子 4〜14 個を包有し，各種子は薄い仮種皮を被むる。果実 1 個中の種子数は 15〜38 個，平均 26.3 個である。

種子のにおいは特異樟脳様で味はやや辛辣である。

果皮の構造 [fig. 3]：果皮は繊維性で厚さ 300〜500 μ，両面はほぼ平行し，表面の縦溝に当る部分のみやや厚く，最大 1100 μ に達する。

果皮の縦断面を鏡検するに外果皮 [fig. 3, B, C, D, epc] は退化して薄く，約 10 μ の 1 層の柔組織からなり，縦溝部の両端附近では長さ 230〜500 μ の毛 [fig. 3, B, C, D, h] を密生する。毛は単細胞性または 2 細胞性で内容物を認めない。また外果皮には気孔を認めない。

中果皮は内果皮に近く厚さ 60〜100 μ の石細胞層 [fig. 3, B, st] を有し，3〜4 層の石細胞よりなり，次で 8〜10 数層からなる柔組織 [fig. 3, C, D, pa] は少数の蓚酸カルシウムの針状晶 [fig. 3, C, D, cr] が散在し，他に内容物を認めない。

内果皮 [fig. 3, B, C, D, enc] は中果皮の石細胞層の直下に位し，数層の退廃細胞よりなり，各細胞の形状は見分け難く，厚さ約 20 μ で，これと石細胞層との間には 1〜2 層の扁平な柔細胞がある。

また果皮の 3 稜の中間に当る縦溝の部分は内方に突出して薄膜 [fig. 3, mem] をなして果実の中軸で合し，種子塊を 3 分する。

また維管束 [fig. 3, A, B. vb] は中果皮の石細胞層を断裂して処々に点在し，靱皮繊維 [fig. 3, C, D. f] とその内側に位する少数の導管束 [fig. 3, C, D. v] とよりなる。

導管は木化せず，縦断すると明かに螺旋紋が認められる [fig. 3, C. v]。靱皮繊維はおおむね半月形か稀に下方で分れて管状に配列し，その内部に導管を包有する。

種子 [fig. 2, C]：不規則な鈍稜を有する多角形で，ほぼ角錘形をなし，直径 3〜4 mm 100 個の平均重量は約 1.6 g である。ヘソ [fig. 2, C. hi] は角錘形のほぼ頂点に位して著しく凹むが，通常仮種皮で覆われ，わずかにその位置を示すのみである。合点 [fig. 2, C, cz] はほぼ底面に位し，平らで合点よりヘソに至る縫線 [fig. 2, C, ra] は 1 条の縦溝を示す。

種皮は外面暗赤褐色を呈し，通例灰白色の仮種皮におおわれている。

種子の縫線に沿うた縦断面 [fig. 2, D] をルーペ視するに，ほぼ鈍 3 角形でその頂点のヘソ [fig. 2, D, hi] は深く凹み，底辺に位する合点 [fig. 2, D, cz] 附近は通例種皮が肥厚し，多数の小空洞をなす。種皮の内面の外乳 [fig. 2, D, psp] は白色で放射状の紋理を現わし，内乳 [fig. 2, D, esp] を包み，その中心に胚 [fig. 2, D, em] を有し，いずれも蠟白色を呈する。

また種子の中央部横断面 [fig. 2, E] は鈍 4 辺形で，縫線の部位 [fig. 2, E, ra] はやや凹み，種皮は他の部分に比しやや厚い。

種子の構造 [fig. 2, F, G]: 種子の中央部横断面 [fig. 2, F] を鏡検すると，種皮の厚さは約 200 μ で5種の細胞層より成る。第1層の表皮細胞 [fig. 2, F, ep] は原膜性で 10〜12 μ のクチクラ [fig. 2, F, cu (upper)] を被むり，半径性にやや長い不整の歪円形の断面を示し，密に1層に並び厚さ 25〜60 μ, 巾 20〜40 μ, 細胞膜の厚さ約 4 μ で縦断面 [fig. 2, G] および表面視により明かに繊維状を呈し，長さ 300〜1300 μ, 通例 800 μ 内外である。

第2層は1層よりなる柔細胞層 [fig. 2, F, pig (upper)] で厚さ 30〜60 μ, 赤褐色の内容物を包有し，半径性に長い各細胞の形状は多様である。

第3層は1層の油細胞 [fig. 2, F, oc] でほぼ方形の細胞は厚さ 25〜60 μ, 巾 20〜40 μ である。第2層までを除去した表面視および縦断面視により径方向よりも緯方向に長く，縦断面視の巾は 15〜40 μ である。油細胞中には大きな油滴 [fig. 2, F, eo] を含む。第2層と第3層との間は比較的剝離しやすく，種子を稀グリセリン中に数日間浸すと容易に剝離される。

第4層は色素層 [fig. 2, F, pig (lower)] で不斉に圧縮された 4〜5 層の柔細胞よりなり，厚さ 20〜55 μ で暗赤褐色の内容物を充たし，個々の細胞は甚だ見分け難い。

第5層は1層からなる石細胞の環層 [fig. 2, F, st] でほぼ長方形の石細胞が柵状に配列し，各石細胞は長さ 25〜35 μ, 巾 13〜18 μ で外方に半円形まはた鈍3角形の底辺は平らな径約 8〜12 μ の内腔を有し，腔内には内容物は認めない。次いで厚さ 3〜6 μ のクチクラ層 [fig. 2, F, cu (lower)] を隔てて外乳 [fig. 2, F, psp] がある。

外乳は多角形の柔細胞で，最外層では半径方向に圧縮されるかまたは殆んど等径性の細胞で，内方に向って半径性に長くなり，巾 30〜60 μ, 長さ 80〜250 μ に達し，更に内方では著しく短縮される。細胞内容物は微細な澱粉粒 [fig. 2, F, sta] を充満し，しばしば多角形の蓚酸カルシウムの単晶 [fig. 2, F, cr] を散在する。 内乳 [fig. 2, F. esp] は薄膜性多角形の柔細胞よりなり，不定形の内容物を認めるがヨード・ヨードカリ試液およびスダン III には殆んど着色しない。なお内乳の外乳に接する部分では細胞が圧縮されている。

胚 [fig. 2, F, em] は薄膜扁円形の柔細胞よりなり，多量の脂肪油 [fig. 2, F, fo] を含み，スダン III で赤染する。

終りに本研究に際し現地に調査の機会を与えられた日本学術振興会ならびに故慶松勝左衛門博士に謹謝し，また標品を鑑定されたハノイ大学教授 Prof. E. Perrot および貴重な標品を恵与された京都大学教授木村康一博士に感謝する。

Hiroshi Inoue*: A new *Lejeunea* (Hepaticae) from Japan

井 上 浩*: 日本産 *Lejeunea* 属の一新種

During the field works in Chichibu-Okutama Mountains, I collected several times an unfamiliar *Lejeunea* species. It occurred on the bark of the deciduous tree along the valley. This unfamilar *Lejeunea* species appears superficially to be a form of *Lejeunea flava* or *L. vaginata*. Oil-body type of this species is the same with that of *L. flava* or *L. vaginata*. However, its characteristic structure of the leaf-lobule clearly indicates that this species is distinct from them and their allies. By its underleaf- and perianth-form, as well as leaf-lobule structure, this species is remarkably different from the ever known Japanese *Lejeunea* species.

After the study of this species, I found in the herbarium of the Hattori Botanical Laboratory two collections, which were quite the same with my specimens and were named as "*Lejeunea kodamae* Ikegami" by Mr. Y. Ikegami. Therefore, I will describe this species as follows:

Lejeunea kodamae Ikegami et Inoue, spec. nov. (fig. 1)

Similis *Lejeunea flavae* sed differt ab apices lobuli oblique vel raro recte truncato, bidentato, dente mediano 3-cellulari longo; amphigastriis caulinis concavis, lobis late triangulatis, 4–7 cellulas latis. Specimen typicum legit H. Inoue no. 8488.

Plants yellowish or pure green, in drying often whitish, in small and loose patches, or scattered. Shoots 0.8–1.0 mm. wide, up to ca. 1.5 cm. long, fertile shoot more or less narrower. Stem 62–80 μ in diameter, slender, ventral cortical cells $20–23 \times 30–50–(60)\,\mu$, moderately thick-walled, irregularly branched, consistently with one subfloral innovation. Leaves loosely imbricate, more or less concave or often nearly flart, obliquely to widely spreading, ovate to ovate-oblong, 0.5–0.8 mm. long $\times$0.4–0.6 mm. wide (length/width ratio approximately 1.3), obtuse or often rounded at apex, margin entire throughout, or often weakly crenulate by projecting marginal cells, antical margin arching, extending to stem midline, base narrow (the widest portion lying at about 1/3 of length from base), postical margin less arched than dorsal one, keel strongly arched. Lobules strongly inflated along keel and flat along free margin, widely ovate or suborbicular, about 0.2 mm. long and wide, (ca. 0.4 times as long as dorsal lobe), apex obliquely or rarely erectly

* Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo University of Education, Koishikawa, Tokyo 東京教育大学理学部植物学教室.

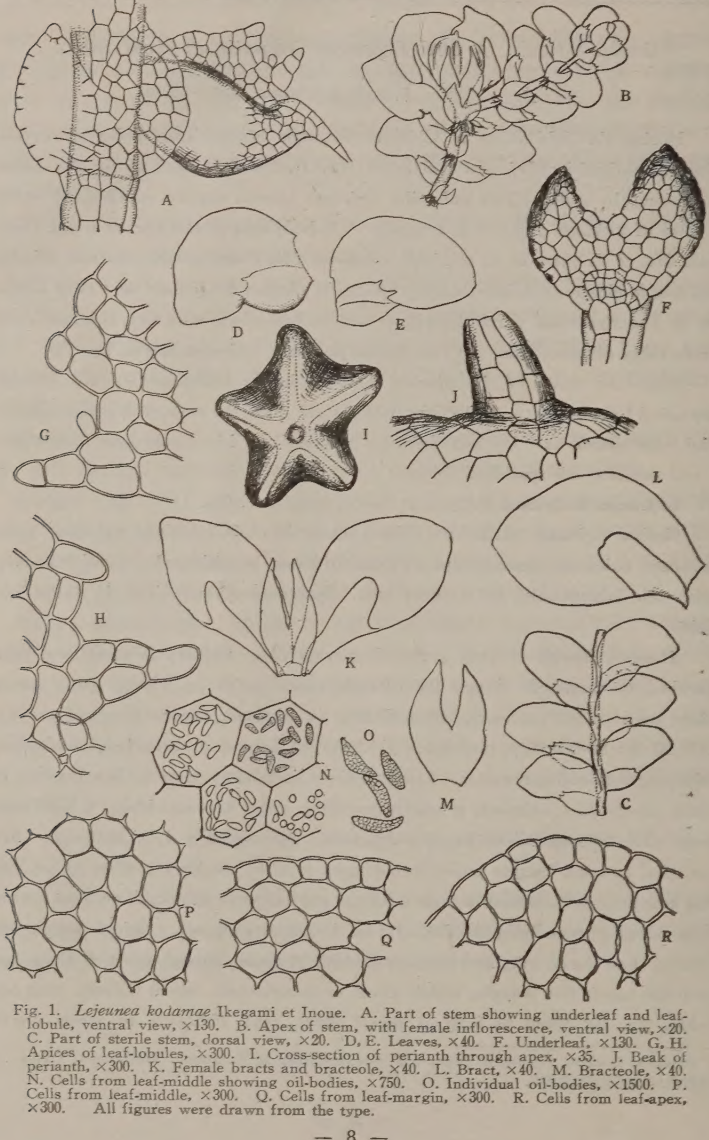


Fig. 1. *Lejeunea kodamae* Ikegami et Inoue. A. Part of stem showing underleaf and leaf-lobule, ventral view, ×130. B. Apex of stem, with female inflorescence, ventral view, ×20. C. Part of sterile stem, dorsal view, ×20. D, E. Leaves, ×40. F. Underleaf, ×130. G, H. Apices of leaf-lobules, ×300. I. Cross-section of perianth through apex, ×35. J. Beak of perianth, ×300. K. Female bracts and bracteole, ×40. L. Bract, ×40. M. Bracteole, ×40. N. Cells from leaf-middle showing oil-bodies, ×750. O. Individual oil-bodies, ×1500. P. Cells from leaf-middle, ×300. Q. Cells from leaf-margin, ×300. R. Cells from leaf-apex, ×300. All figures were drawn from the type.

truncate, with two distinct large teeth, the proximal smaller and mostly 1-celled, often obtuse, the distal larger, (1)-2 cells wide at base and 3-(4) cells long, with a hyaline papila on near proximal base. Cells of leaf-apex 13-18×13-20 μ, of middle 20-27×24-30 μ, of margin 13-20×(17)-20-28 μ (a little smaller than inner cells), thin-walled throughout, rarely with intermediate thickenings, trigones small, triangular. Oil-bodies (4)-10-17-(23) per cell, 2-3 μ in elliptical or 3-5×2-3 μ or often up to 10×3 μ in fusiform, with many globules, grayish. Underleaves large, distant or often contiguous, nearly orbicular or ovate-orbicular, moderately concave, usually 210-250 μ long ×170-250 μ wide, rounded at base, divided to 1/2 of length, lobes triangular, acute, usually 4-7 cells wide at base, sinus acute, margin entire. Autoecious; androecia very rare, on short lateral branches, bracts usually in 3-6 pairs, closely imbricate, subequally bilobed; female inflorescence terminal on stem-apex or long leading lateral branches, nearly invariably with subfloral innovation, innovation often repeatedly floriferous; bracts large, oblong-ovate, ca. 0.8 mm. long ×0.5 mm. wide, apex subobtuse, lobule oblong to ovate-lanceolate, 0.3 mm. long ×0.15 mm. wide, rounded or nearly truncate at apex, bracteoles free, oblong, 0.4 mm. long ×0.3 mm. wide, bilobed to 1/2 of length, lobes triangular, sinus narrow and sharp. Perianth pyriform, not so emergent from bracts, ca. 500 μ long ×360 μ wide, more or less sharply 5-carinate in upper half, keel inflated, smooth, apex broad and truncate.

Specim. Exam.: On bark of *Carpinus* sp., occurring with *Cololejeunea minuta* and *Frullania* sp. (fragment), in the dense deciduous forest along the Ohchigawa valley (ca. 700 m. s. m.); July 27, 1959, H. Inoue no. 8488-type in herb. Tokyo Univ. Education, duplicate in herb. NICH: On bark of the deciduous tree, occurring with *Frullania truncatifolia*, *Nipponolejeunea pilifera*, or *Frullania usamiensis*, in Mt. Mitake, Tokyo Pref. (ca. 700 m. s. m.); Apr. 3, 1960, H. Inoue no. 8745, 8750, 8758: On trunk of *Acer* sp., occurring with *Brachiolejeunea sandvicensis*, *Frullania kagoshimensis* and *F. truncatifolia*, at Nagaishidani, Komonocho, Mie Pref. (ca. 600 m. s. m.); Aug. 9, 1955, T. Kodama no. 10000 in herb. NICH: On tree-trunk near Gyoki fall in Kita-idzu, Shizuoka Pref.; Nov. 24, 1957, T. Sugino no. 14 in herb. NICH.

As seen in the above description, *L. kodamae* superficially resembles to *L. flava* or *L. vaginata* complex. But, the leaf-lobules with two large teeth at apex are the most significant characteristic of this species to separate it from *L. flava* or *L. vaginata*. In Japanese members of *Lejeunea* have ever been known no species

whose leaf-lobules are toothed as this. In Yünnan (China) is known a single allied species with similar leaf-lobules, *Lejeunea bidentula* Herz. (Symb. Sinic. **5**: 51, fig. 19. 1930). *L. bidentula* and *L. kodamae* are common in many features as plant size, the leaf size and form, the bracts and bracteole forms, and, most characteristically, the bi-toothed leaf-lobule. In *L. bidentula*, the lobule is strongly inflated and, according to Herzog's figure 8, it is not plane along free margin, and the keel is more or less crenulate (see fig. 3 by Herzog). Furthermore, the perianth is more or less strongly carinate and the underleaf is larger. In both species the marginal cells of leaf-lobe are more or less smaller than inner cells, but in *L. bidentula* leaf cells seem to be larger and the trigones are often absent. However, above distinctions between *L. kodamae* and *L. bidentula* seem to be not so suficient as to separate two taxa in the species degree. This problem may be dissolved by the study of the type material of *L. bidentula* Herz.

I am indebted to Prof. H. Ito (Tokyo Univ. Education) and Dr. S. Hattori (Hattori Bot. Laboratory) for criticisms for this paper.

摘　　　要

秩父奥多摩地方の苔類を調査中に未知の *Lejeunea* 属の一種を秩父大血川と奥多摩御岳において採集した。本種は葉下片の先端にけん著な二歯をもつことによって明らかに邦産の *Lejeunea* 各種から区別できるが，*L. flava* や *L. vaginata* などと近いものと考えられる。さらに雲南から一度記載されている *L. bidentula* に最も近い関係にあると思われるが，*L. bidentula* については原記載と図しか参考にできず，目下のところ基準標本が調べられないので詳細な比較は他日にゆずりたい。なお同じ種がすでに池上氏によって児玉務氏の採集品中に発見され *L. kodamae* Ikeg. の名が用意されていたので，池上氏の同意をえてここに発表した次第である。

○高等植物分布資料 (18)　Materials for the distribution of vascular plants in Japan (18)

○ミカエリソウ　*Comanthosphace stellipila* (Miq.) S. L. Moore の分布は今迄本州の福井県以西ということになっていたが，私は長野県西筑摩郡吾妻村賤母国有林で採集した。小群落をなしていた。(林弥栄：林試浅川実験林)

○ウラジロウツギ　*Deutzia Maximowicziana* Makino は今迄本州の岐阜県(美濃)以西に分布することになっていたが，私は静岡県水窪町白倉山国有林(数株)と長野県下伊那郡上村遠山川上流の北俣沢国有林(小群落)で採集した。(林弥栄)

鈴木静夫*: 湖沼における *Achlya* 属（水生菌類）の生態学的特性

Shizuo Suzuki*: Ecological specificity of *Achlya*, a genus of aquatic fungi in Japanese lakes

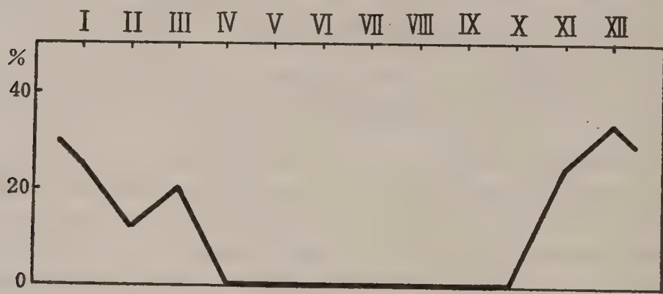
Achlya 属は分類学的に比較的よくまとまった属で，分布はかなり広くアメリカやヨーロッパの諸国から多数報告されている。わが国においても永井，伊藤，印東，小林・大久保らによって沼，川，水田，高層湿原などから分離されている。私は湖沼における水生菌類の生態学的研究を行なっているが，現在までに調査した 68 個の湖沼から得られた 3 種の *Achlya*，すなわち *A. racemosa*, *A. flagellata*, *A. americana* の分布が，湖沼の水温，水質などの生態要因や湖沼標式と密接な相関性のあることを知ったので報告する。この研究に当って指導並びに助言をいただいた東京教育大学の印東弘玄，伊藤洋両教授，市村俊英講師および東京理科大学の辰野高司教授に深く感謝の意を表したい。また実験に多大の助力をお願いした畠山忠史氏に深謝する。

水生菌類は湖水と湖底泥の両方から採集した。湖水を湖の中央部または岸から 2–3 m の地点で採水し，ポリエチレンの袋に入れて持ち帰り，試水をシャーレに取ってその中へよく煮たアサの種子を水面に浮かべて入れる。種子の表面に発生する水生菌類の種類を同定する。この方法によると水中に存在する水生菌類の遊走子だけが分離されるので，湖中で活動している種類を的確に捕えることができる。泥は湖の最深部付近でエクマン・バージ式採泥器を使用して採集し，湿泥約 10 g を滅菌したシャーレに取り滅菌水を加え，上と同様にアサの種子を用いて分離した。湖水と湖底泥のそれぞれについて，採集資料数に対する各種類の出現頻度を観察した。

1. **Achlya racemosa** Hildebrand: アメリカおよびヨーロッパ産の *A. racemosa* は卵胞子の直径が約 22 μ であるのに対し，日本産のものは直径が大きく 28–30 μ を測った。古春池における本種の季節的消長は第 1 図に示すように，遊走子は水温の低下した 11–3 月に出現し，特に水温の低い 12–1 月に著しく，水温が高く（12°C 以上）なると全く見られない。Coker (1923) は北アメリカの河川，沼，土壌などで，Forbes (1935) はイギリスの沼でそれぞれ本種が水温の低い時期に多いことを報告しているが，これらは日本の湖沼での観察結果と一致する。日本の湖沼では，本種は，第 1 表に示す 9 個の湖沼だけから分離することができたが，これは冬季の調査回数が少なかったためではないかと思っている。本種は湖水および湖底泥に分布しているが，特に湖底がヒルムシロなど

* 東京理科大学薬学部微生物化学教室. Department of Microbial Chemistry, Faculty of Pharmacy, Tokyo College of Science.

の水生植物でおおわれている浅い湖沼に多い傾向が認められた。一般に本属は湖底泥中に多く見られるが，これは菌糸が太く堅固で着生バクテリアや原生動物の増殖に対して



第1図　占春池における *Achlya racemosa* の季節的消長

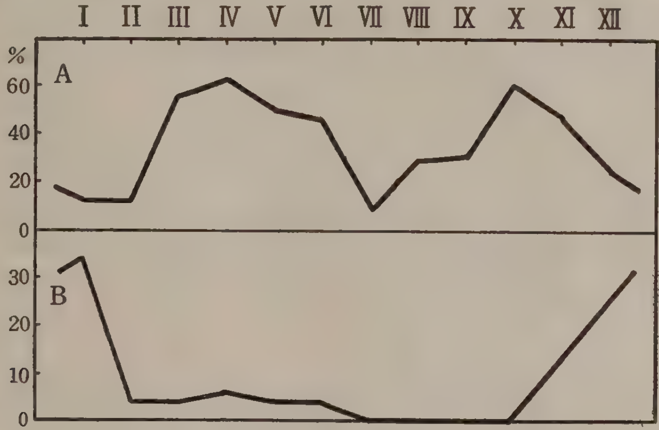
第1表　*Achlya racemosa* の分離された湖沼

湖沼型		湖沼名	水温 (°C)	pH	採集資長
調和湖	富栄養型	手賀沼（千葉）	3.0–8.8	7.4	水，泥
		占春池（東京）	3.9–11.0	–	水
		印旛沼（千葉）	5.5	7.4	水，泥
		牛久沼（茨城）	9.4	7.3	水
		下震生湖（神奈川）	9.6	7.6	泥
	中養栄型	榛名湖（群馬）	1.1	7.0	泥
		山中湖（山梨）	11.5	7.5	泥
非和調湖	酸養栄型	深泥沼（福島）	10.7	5.8	水
		竜沼（福島）	10.6	6.2	水

抵抗し得るためと考えられる。手賀沼の湖底泥中に落ちていた水生植物の腐植した小片からも，本種を分離することができた。Lund (1934) はデンマークの湖沼で，*A. racemosa* が強酸性からアルカリ性の水域まで広く見られることを報じているが，わが国の湖沼でも本種が分離された湖水の pH は 5.8〜7.5 の間で幅が大きい。本種の分布で特に注目すべきことは，無機塩類を多量に含有した酸栄養型に属する磐梯五色湖沼群の深泥沼と竜沼に見られることである。両湖とも湖水の pH は中性に近いが含有している無機イオンの量は著しく大で，SO_4=235−300 mg/l, Fe=0.28〜0.76 mg/l, Cl=78 mg/l, Ca=82−86 mg/l を測り，普通の淡水湖に比べると 10 倍ほど多い。

2. **Achlya flagellata** Coker: 日本の湖沼では最も普通に見られる種類で，すでに

永井 (1931)，印東(1937)，伊藤 (1942)，小林・大久保(1954) らによって報告されている。占春池と中沼における本種の季節的消長は第2図に示す通りで，著しい季節的な変



第2図 *Achlya flagellata* の季節的消長，A—占春池 B—中沼

化が見られる。両湖の消長を比較すると，占春池では春と秋の2回の最大出現期があるが，中沼では冬にだけ見られ夏秋には全く消失する。この差異の原因としては，湖水の理化学的性質が考えられる。いま両湖の生態要因を比較すると，占春池は水深が 0.5–0.8 m の浅い池で一年を通じて常に湖底まで酸素が存在するが，中沼は水深が 13 m に達する富栄養湖で 5～12月は湖底が無酸素状態となる。それゆえ前者では水温だけに支配されるのに対し，後者では深層の酸素含有量に関係していると思われる。第2表のように 22 個の湖沼から分離され，特に湖底泥に多く見られた。水温が 3～26°C の間で分離されたが，特に 10～15°C に最も多く出現する。中沼では 5～15°C で 16–22 %の出現率を示すが，15°C 以上になると 2% 以下に減少する。占春池では遊走子の形成の最適温度は 9～21°C である。湖水の pH は 4.5～7.9 で，特に腐植質コロイドのために褐色を呈する酸性の強い湖沼から多数分離された。調和湖，腐植栄養湖，酸栄養湖のいずれからも分離され，本種の分布は湖沼標式と相関性がない。磐梯五色湖沼群の弁天沼から分離されたことは注目すべきことで，この湖水は多量の無機塩類を含有し，SO_4=364 mg/l, Fe=0.01 mg/l, Ca=76 mg/l を示し，典型的な酸栄養湖で，前種と同様に無機イオンに対して抵抗力が大きい。

3. **Achlya americana** Humphrey : 上記の2種に次ぎ広く分布する種類で，わが国においては永井(1931)，小林・大久保(1954)が報告しているが，私は第3表で示す5個

第2表 *Achlya flagellata* の分離された湖沼

湖沼型		湖沼名	水温 (°C)	pH	採集資料
調和湖	富栄養型	手賀沼 (千葉)	3.0	7.4	水
		城沼 (群馬)	16.0–26.0	7.0	水, 泥
		広沢沼 (群馬)	22.1	7.0	水
		占春池 (東京)	4.0–27.0	–	水
		覚万淵 (群馬)	12.1	6.5	泥
		長湖 (長野)	15.7	7.0	泥
		中沼 (茨城)	6.2–13.1	7.3–7.9	水, 泥
		丸池 (長野)	10.5	7.2	水, 泥
		切所沼 (茨城)	11.2	7.2	水
		下震生湖 (神奈川)	7.4–14.8	7.3	泥
	中養栄型	木戸池 (長野)	10.0	6.8	泥
		山中湖 (山梨)	11.5	7.5	泥
	貧養栄型	本栖湖 (山梨)	25.9	7.4	水, 泥
非調和湖	腐植栄養型	鎌ケ池 (長野)	16.5	5.0	水
		八島ケ池 (長野)	21.0	4.7	水
		長池 (長野)	12.2–15.6	4.6–4.9	水, 泥
		一沼 (長野)	13.5	5.0	泥
		上の小池 (長野)	13.5	4.8	泥
		四十八池 (長野)	8.0	4.5	泥
		苗場湿原地 (新潟)	–	–	泥
	酸養栄型	毘沙門沼 (福島)	10.5	5.2	泥
		弁天沼 (福島)	11.7	5.2	水

の湖沼から分離した。本種も湖底泥から多数分離され，湖水には稀にしか見られないことから遊走子の運動力は小さいものと考えられる。湖底泥中の出現頻度は 2〜8% で，*Aphanomyces* や *Pythium* の出現率に比較して著しく低く，湖底泥中での繁殖はあまり活発ではないようである。本種が分離された当時の湖水の表面水温は 11.5〜26°C で，他の水生菌類に比べて高温の時期に多い。中沼と下震生湖においては，湖底が無酸素状態になっている時期に湖底泥から分離された。私の実験によると水生菌類の酸素に対する感受性は種類によって異なり，*Saprolegnia*, *Aphanomyces* などは菌糸の生長や遊走子の形成に際して多量の酸素を必要とするが，*Achlya* はほとんど無酸状態においてもなお菌の生息が可能である。停滞期の無酸素状態の湖底泥から本種が得られたことは，

第 3 表 *Achlya americana* の分離された湖沼

湖沼型		湖沼名	水温 (°C)	pH	採集資料
調和湖	富栄養型	広沢沼 (群馬)	28.0	—	水
		中沼 (茨城)	24.4	8.0	泥
		下震生湖 (神奈川)	24.8	7.5	泥
	中養栄型	山中湖 (山梨)	11.5–17.0	7.5	水，泥
	貧養栄型	本栖湖 (山梨)	25.9	7.4	泥

このことと一致する。本種の分布は私の調査では調和湖に限られていたが，小林・大久保(1954)は尾瀬ケ原の湿原から分離しているので，あるいは腐植栄養型の湖沼からも今後分離されるかも知れない。

文献

Coker, W.C.: The Saprolegniaceae, Univ. N. Carolina Press, 1923. Forbes, E.J.: Mem. Proc. Manchester Lit. Phil. Soc. **79**: 1–11, 1935. 伊藤 健: 植研 **18**: 121–129, 1942. 印東弘玄: 博雑. **35**: 295–301, 1937. 小林義雄・大久保真理子: 尾瀬ケ原, 561–575 1954. Lund, A: Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrift. Naturv. Math. 9, **6**: 1–98, 1934. Nagai, M.: Journ. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. Sapporo, **32**: 1–43, 1931.

Summary

Three species of *Achlya* were isolated from 68 Japanese lakes. Their ecological specificities are as follows:

species	habitat	distribuion	season	lake type
A. racemosa	bottom mud	rare	winter	harmonic acidotrophic
A. flagellata	water bottom mud	widely distr.	autumn to spring	harmonic dystrophic acidotrophic
A. americana	bottom mud	rare	summer	harmonic

○高等植物分布資料（19） Materials for the distribution of vascular plants in Japan (19)

○平戸島の植物（つづき，35: 333 ページから）

14）タチハコベ *Moehringia trinervia* Clairv. 1959 年 4 月 29 日，島の南部礫岩中腹で採集。

15）ハマツメクサ *Sagina Taquetii* Léveillé 1959 年 4 月 29 日，島の南部ツワの浦で採集。

16）ラセイタソウ *Boehmeria biloba* Wedd. 島の南部志々伎，野子等の海浜にやや普通。

17）オオバヤシャブシ *Alnus Sieboldiana* Matsum. 恐らく栽植に起源するものであろうが，逸出をも加えて数ケ所に自生状態となる。

18）カワラハンノキ *A. serrulatoides* Callier 南部の津吉小学校の土手に灌木状をなしたもの数十本群生する。校庭に栽植したものの逸出かとも思うが，枯死したものか母樹既に見当らずよく分からない。

19）ジャヤナギ *Salix eriocarpa* Fr. et Sav. 低湿地数ケ所に小群落を作る。子房はすべて無毛で，この点ジャヤナギの特徴に合わないが，葉形から見て一応本種としてあげておく。更に検討すべき疑問品である。

20）スズムシソウ *Liparis Makinoana* Schltr. 南部の屛風岳頂上付近の樹陰岩上に生ずる。1958 年 10 月 31 日採集。

21）ヒメヒオウギズイセン *Tritonia crocosmaeflora* Lemoine 部落付近に逸出して全くの野生状態となる。人里離れた屛風岳中腹粗林内で見たこともある。

22）キバナノオニユリ *Lilium Leichtlinii* Hook. fil. var. *Leichtilinii* 本種の自生状態は実見していないが，南部の中津良西海岸の 1 ケ所に自生あり，これを同地の阿辺万寿夫氏が採取培養している。茎葉の状態並びに同氏の話からして，本種であることに間違いない。別名をキヒラドユリと言うように昔はかなりあったらしい。

23）サフランモドキ *Zephyranthes carinata* Herb. ヒメヒオウギズイセンと同様観賞用に栽培されたものの逸出であろう，住家付近の路傍，畑の畦などにかなり多い。全島に散在。

24）ゴウソ *Carex Maximowiczii* Miq. 1957 年 5 月 18 日採集。田畔にやや普通。

25）センダイスゲモドキ *C. sendaica* Franch. var. *pseudo-sendaica* T. Koyama 1959 年 5 月 24 日，島の南端志々伎山（347 m）中腹の樹下陰地に開花しているのを採集。

26）ムギスゲ *C. filipes* Franch. et Sav. var. *oligostachys* Kuek. 1954 年 4 月 28 日，北部の平戸亀岡の樹下陰地で採集した。 （23 ページへつづく）

北川政夫*: 東亜植物断想録(13)

Masao KITAGAWA*: Notulae fractae ob floram Asiae Orientalis (13)

117) 満鮮産カラマツソウ属植物の二，三について 満洲・朝鮮方面に産するカラマツソウ属植物については種々学名の検討がなされているが，その内，ハスノハカラマツ類及びミユキカラマツ類を撰んで所見を述べる。

京都大学の田村道夫氏は朝鮮特産のハスノハカラマツ（コハスノハカラマツを含む）を朝鮮，南満洲より支那にかけて分布するトウハスノハカラマツと同一の種内に編入し組合せの変更を行っている。しかしながら，精細に観察すればトウハスノハカラマツはハスノハカラマツに比して可なり明瞭な差異が認められる。私は「満洲国植物考」中トウハスノハカラマツの備考欄に「近似ノ Thalictrum coreanum Léveillé はすのはからまつ及ビ Thalictrum multipeltatum Pampanini (—*Thalictrum coreanum* Léveillé var. *minor* Nakai) こはすのはからまつ等ニ比シ葉質薄ク，小葉片ハ卵形ニ伸ビ下面著シク蒼白色ヲ呈シ痩果ハ長柄ヲ具ヘ柱頭長キ点異ル」と述べた。しかし，こうした相違点の外に根の形状を比較するとトウハスノハカラマツの根はすべて褐色の鬚根であるが，一方ハスノハカラマツでは黒褐色を呈するやや太い棍棒状の根を一，二本出し，それより鬚根が分れて出ている。次にトウハスノハカラマツの葉脚部は円形乃至広楔形をなすが，ハスノハカラマツでは截形乃至凹形で多少耳状をなし，極端なものでは両耳の内側縁が互に重なり合うようになる。又，花序はトウハスノハカラマツでは疎らで伸長し，下部のものは往々腋生するが，ハスノハカラマツの花序は比較的密で頂生し，殆ど伸びない。以上記した両者の形状は重要な種的特徴として認めなければならぬ。故にこれらを一つの上種 (superspecies) 中に含めることさえ不合理である。尚，ハスノハカラマツとコハスノハカラマツは成長の良，不良による個体的変異と見て差支えないと思う。この両種間には中間形が見られ明確な境界がない。Pampanini 氏が 1911 年に発表した支那湖北省産の *Thalictrum multipeltatum* Pampanini はコハスノハカラマツと同一品と考えられて来たが，同氏の原記相文や挿画をよく見ると，両者はたしかに酷似した種類とは云えるが葉縁の状や花数等が異っているので一応別の種として考えてみたい。本種の根はハスノハカラマツと同様太い根をなしている。

Thalictum ichangense Lecoyer in litt. ex Oliver in Hooker, Icon. Pl. ser. 3, **8**: t. 1765 (1888); Kitagawa, Lineam. Fl. Mansh. 227 (1939); Tamura in Act. Phytot. Geobot. **15**: 83 (1953).

Thalictrum coreanum Léveillé var. *minus* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **26**: 323 (ut *minor*) (1912), pro parte.

* 横浜国立大学学芸学部生物学教室. Botanical Institute, Faculty of Liberal Art, Yokohama National University, Yokohama.

Thalictrm coreanum (non Léveillé) Yabe, Enum. Pl. S. Manch. 53 t. 2 f. 3 (1912); Nakai, Syn. Sk. Kor. Fl. 25 (1952), pro parte.

Nom. Jap. Tô-hasunoha-karamatu, Kôrai-karamatu (Yabe 1912)

Area Geogr. China, Manshuria & Korea bor.

Thalictrum coreanum Léveillé in Bull. Acad. Géogr. Bot. **11**: 197 (1902); Nakai, Fl. Kor. **1**: 14 (1909): Tyôsen-syokubutu 42 f. 20 (1914): Syn. Sk. Kor. Fl. 25 (1952), pro parte.

Thalictrum ichangense Lecoyer race *coreanum* (Léveillé) Léveillé in Fedde, Repert. **7**: 100 (1909).

Thalictrum coreanum Léveillé var. *minus* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **26**: 323 (ut *minor*) (1912), pro parte.

Thalictrum ichangense Lecoyer var. *coreanum* Léveillé apud Tamura in Act. Phytot. Geobot. **15**: 83 (1953).

Thalictrum ichangense Lecoyer var. *minus* (Nakai) Tamura, l. c. (ut *minor*) (1953).

Nom. Jap. Hasunoha-karamatu, Ko-hasunoha-karamatu

Area Geogr. Korea med.

次はミユキカラマツ類であるが，田村氏はこの類の根生葉には 2 型あるとされているが，私の検した標本ではそうした状態は見られない。ヤチマタカラマツの標本を見ると花期に於ても根生葉は枯れ落ちて居らず，3 回乃至 4 回三出羽状復葉をなして居り，又花糸の幅の平均値もはっきりしている。従ってミユキカラマツとは区別し，元通りその変種として置く方がよい。ミユキカラマツ (*Thalictrum petaloideum* Linnaeus) は満洲では高原地帯の弱酸性土に，ヤチマタカラマツ (*Thalictrum petaloideum* var. *supra-decompositum* (Nakai) Kitagawa) は荒燥原乃至砂丘地帯のアルカリ性土に，又ハナカラマツ (*Thalictrum petaloideum* var. *latifoliolatum* Kitagawa) は森林地帯の酸性土に生育して居り，各々の分布地域は明らかに隔離している。

118) シナオケラ類　シナオケラ即ち *Atractylis chinensis* (Bunge) De Candolle (=*Atractylodes chinensis* Koidzumi) は南満より北支にかけて分布するオケラの一種で，葉の形状に著しい変異性が現われる。基本形では葉の縁辺は生品でも著しく波状に褶曲 (crispate) して居り，鋸歯は粗大で鋭く針状をなし，葉身は無分裂か頭大羽状に深裂し，裂片は鈍円頭をなしている。全葉のものと羽裂葉のものは高橋貞太郎氏の説の如く単なる個体変異で別に品種として分ける必要もない。

この種に近縁のものに遼東半島に特産するナンマンオケラがあるが，これは私の原記相文の如くシナオケラとは大分異った特徴をもち，それと同一と見なすことは不適当である。即ち，茎は通常株状をなさず，シナオケラより高く，枝は長く剛直で真直にの

び，葉は平坦で，羽裂する傾向は全然認められない。頭花下の苞状葉の形状や配列状態，頭花との長さの比等は以前述べたようにシナオケラとは可なりの開きがある。やはり従来通りシナオケラの一変種と見るべきである。

次は北朝鮮より満洲に拡がるチョウセンオケラであるが，本種は主に森林地帯の樹林下に多くみられる特殊な種類で，たとえ内部構造が似ていてもシナオケラとは別種として取扱うべきである。本種の茎は株をなさず，葉は常に平担で，整然とした細鋸歯を有し，苞状葉は通常頭花より遥かに長く，内部のものは急に狭長となり，頭花は細長く長楕円形（シナオケラ類では楕円形）で，総苞片は縁辺紅色を呈し，小花も往々紅色を帯びる。これもナンマンオケラと同じく葉は分裂する性質を全く持たぬ。葉質や鋸歯はどちらかと云えばホソバノオケラ（*Atractylis lancea* Thunberg）に近似し，シナオケラとは全く異る。中井博士は原標本上に "Bracteae involucrantes non pinnatae parvae. Caput oblongum. Folia sessilia amplexicaulia. Antherae syngenesicae demum liberae." と付記して居られる。

Atractylis chinensis (Bunge) De Candolle, Prodr. **6**: 549 (1837); Kitagawa, Lineam. Fl. Mansh. 439 (1936); Chu in Liou, Fl. Pl. Med. Chin. Bor.-orient. 192 f. 220 (1959).

Acarna chinensis Bunge in Mém. Sav. Étrang. Acad. Sci. St.-Pétersb. **2**: 110 (1833).

Atractylis ovata Thunberg var. *simplicifolia* Loesener in Engler, Bot-Jahrb. Beibl. **75**: 74 cum f. (1904).

Atractylodes chinensis (Bunge) Koidzumi, Fl. Symb. Orient.-asiat. 4 (1930).

Atractylodes eroso-dentata Koidzumi, l. c. 6 (1930).

Atractylodes chinensis Koidzumi var. *simplicifolia* Kitagawa in Rep. First Sci. Exped. Manch. sect. 4: **4**: 53 nom., 94 descr. (1936), pro major. part.

Atractylis chinensis De Candolle f. *erosodentata* Handel-Mazzetti in Act. Hort. Goth. **12**: 308 (1938).

Atractylis chinensis De Candolle f. *simplicifolia* Handel-Mazzetti, l. c. (1938).

Atractylis chinensis De Candolle var. *Loeseneri* Kitagawa, Lineam. Fl. Manch. 439 (1939), pro parte.

Atractylodes lancea De Candolle var. *chinensis* Kitamura in Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. **16**: 2: 63 (1940); in Journ. Jap. Bot. **20**: 194 (1944).

Atractylodes lancea De Candolle var. *simpilcifolia* Kitamura in Journ. Jap. Bot. **20**: 195 (1944), pro parte.

Atractylis chinensis De Candolle var. *simplicifolia* (Loesener) Chu, l. c. 193 f. 221 (1) (1959).

Atractylis chinensis De Candolle var. *quinqueloba* Baranov & Skvortzov in Liou, l. c. 194 f. 221 (2) (1959), syn. nov.

Nom. Jap. Sina-okera, Mansyû-okera

Area Geogr. China bor. & Manshuria.

var. **liaotungensis** Kitagawa in Journ. Jap. Bot. **19**: 114 (1943): Chu, l. c. 194 f. 222 (2) (1959).

Atractylodes chinensis Koidzumi var. *simplicifolia* Kitagawa in Rep. First Sci. Exped. Manch., l. c. (1936), pro minor. part.

Atractylis chinensis De Candolle var. *Loeseneri* Kitagawa, l. c. (1939), pro parte.

Atractylodes lancea De Candolle var. *simplicifolia* Kitamura in Journ. Jap. Bot. l. c. (1944), ex parte.

Nom. Jap. Nanman-okera

Area Geogr. Manshuria austr. (endemica).

Atractylis koreana Nakai in Bot. Mag. Tokyo **42**: 478 (1928); Kitagawa, Lineam. Fl. Mansh. 439 (1939).

Atrcctylodes koreana (Nakai) Kitamura in Act. Phytot. & Geobot. **4**: 178 (1935).

Atroctylodes lancea De Candolle var. *simplicifolia* Kitamura, l. c. (1944), pro parte.

Atractylis chinensis De Candolle var. *koreana* Chu, l. c. 193 f. 222 (1) (1959).

Nom. Jap. Tyôsen-okera, Syo-sôzyutu

Area Geogr. Korea & Manshuria.

119) 品種に下すべき植物 (**2**)

17. **Andropogon Ischaemum** Linnaeus, Sp. Pl. 1045 (1753).

Amphilophis Ischaemum Nash, N. Amer. Fl. **17**: 124 (1912).

Bothriochloa Ischaemum Keng in Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China **10**: 201 (1936).

f. **songaricus** (Ruprecht) Kitagawa, stat. nov.

Andropogon Ischaemum Linnaeus var *songaricus* Ruprecht in Fischer & Meyer, Enum. Pl. Nov. Schrenk Lect. **1**: 2 (1841).

Nom. Jap. Mansyû-kamonohasigaya

Area Geogr. Altai & Manshuria.

18. **Zoisia japonica** Steudel, Syn. Glum. **1**: 414 (1855).

Zoisia pungens Willdenow var. *japonica* Hackel in Bull. Herb. Boiss. **7**: 642

(1866).

f. **pallida** (Nakai) Kitagawa, stat. nov.

Zoisia japonica Steudel var. *pallida* Nakai ex Honda in Journ. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo sect. 3, **3**: 315 (1930).

Nom. Jap. Ao-siba

Area Geogr. Korea austr. & Manshuria austr.

19. **Corispermum elongatum** Bunge in Maximowicz, Prim. Fl. Amur. 224 (1859).

f. **latifolium** (Bunge) Kitagawa, stat. nov.

Corispermum elongatum Bunge var. *latifolium* Bunge, l. c. 224, 225 (1859).

Nom. Jap. Hiroha-kawara-hijiki

Area Geogr. Amur & Manshuria.

20. **Aconitum villosum** Reichenbach, Uebers. Gatt. Acon. 39 (1919).

f. **psilocarpum** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Aponitum villosum Reichenbach var. *psilocarpum* Kitagawa, Lineam. Fl. Manch. 212 (1939).

Nom. Jap. Sirage-torikabuto

Area Geogr. Manshuria orient.

21. **Delphinium Maackianum** Regel, Tent. Fl. Uss. 9 (1861).

f. **lasiocarpum** (Regel) Kitagawa, stat. nov.

Delphinium Maackianum Regel var. *lasiocarpum* Regel, l. c. (1861).

Nom. Jap. Ke-busiba-hiensô

Area Geogr. Ussuri, Manshuria & Korea.

22. **Alyssum lenense** Adams in Mém. Soc. Nat. Mosc. **5**: 110 (1817).

f. **leiocarpum** (C. A. Meyer) Kitagawa, stat. nov.

Alyssum dltaicum C. A. Meyer var. *leiocarpum* C. A. Meyer in Ledebour, Fl. Alt. **3**: 56 (1831).

Alyssum lenense Adams var. *leiocarpum* N. Busch in Fl. Sib. Orient. Extr. **6**: 545 (1931).

Nom. Jap. Moko-nazuna

Area Geogr. Sibiria, Mongolia bor. & Manshuria bor.

23. **Viola prionantha** Bunge in Mém. Étrang. Acad. Sci. St.-Pétersb. **2**: 82 (1833).

f. **incisa** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Viola prionantha Bunge var. *incisa* Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. **6**:

124 (1942).

Nom. Jap. Fugire-sakigake-sumire

Area Geogr. Manshuria austr.

24. **Adenophora paniculata** Nannfeldt in Act. Hort. Goth. **5**: 19 t. 7–9 (1929).

f. **pilosa** (Kitagaw) Kitagawa, stat. nov.

Adenophora paniculata Nannfeldt var. *pilosa* Kitagawa in Rep. First Sci. Exped. Manch. sect. 4, **2**: 110 (1935).

Nom. Jap. Ke-usuiro-syajin

Area Geogr. China bor. & Manshuria austr.

f. **psilosa** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Adenophora paniculata Nannfeldt var. *psilosa* Kitagawa, l. c. 109 (1935).

Nom. Jap. Usuiro-syajin

Area Geogr. China bor. & Manshuria austr.

25. **Adenophora stenophylla** Hemsley in Journ. Linn. Soc. **26**: 10 (in nota) (1889).

f. **denudata** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Adenophora stenophylla Hemsley var. *denudata* Kitagawa in Bot. Mag. Tokyo **48**: 618 (1934).

Nom. Jap. Kenasi-itoba-syajin

Area Geogr. Manshuria.

26. **Prenanthes Tatarinowi** Maximowicz, Prim. Fl. Amur. 474 (in nota) (1859).

f. **divisa** (Nakai & Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Nabalus Tatarinowi (Maximowicz) Nakai var. *divisa* Nakai & Kitagawa in Rep. First Sci. Exped. Manch. sect. 4, **1**: 61 (1934).

Prenanthes Tatarinowi Maximowicz var. *divisa* Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. **4**: 116 (1940).

Nom. Jap. Kireha-no-fukuô-modoki

Area Geogr. Manshuria austr.

27. **Taraxacum asiaticum** Dahlstedt in Act. Hort. Goth. **2**: 173 f. 11, t. 3 f. 9–12 (1926).

f. **lonchophyllum** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Taraxacum asiaticum Dahlstedt var. *lonchophyllum* Kitagawa in Bot. Mag. Tokyo **47**: 827 f. 4 (1933).

Nom. Jap. Hosoba-ajia-tampopo

Area Geogr. Manshuria.

28. **Taraxacum pseudo-albidum** Kitagawa in Bot. Mag. Tokyo **47**: 831 f. 6–1 (1933).

f. **lutescens** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Taraxacum pseudo-albidum Kitagawa var. *lutescens* Kitagawa, l. c. 833 f. 6–2 (1933).

Nom. Jap. Usuiro-tampopo

Area Geogr. Manshuria austr.

29. **Asparagus angulofractus** Iljin in Fl. URSS **4**: 432, 746 t. 25 f. 5 (1935).

f. **scabridus** (Kitagawa) Kitagawa, stat. nov.

Asparagus angulofractus Iljin var. *scabridus* Kitagawa in Journ. Jap. Bot. **13**: 434 (1937).

Nom. Jap. Môko-kijikakusi (nov.)

30. **Filipendula koreana** (Nakai) Nakai ex Mori, Enum. Pl. Cor. 197 (1922) nom. nud.; Kitagawa, Lineam. Fl. Mansh. 260 (1939).

Filipendula multijuga Maximowicz var. *koreana* Nakai in Fedde, Repert. **13**: 274 (1914): Tyôsen-syokubutu 314 f. 380 (1914).

f. **alba** (Nakai) Kitagawa, stat. nov.

Filipendula multijuga Maximowicz var. *alba* Nakai in Fedde, Repert. l. c. 274 (1914).

Filipendula koreana Nakai var. *alba* (Nakai) Mori, l. c. 197 (1922); Kitagawa, l. c. 260 (1939).

Nom. Jap. Sirobana-kôrai-kanoko

Area Geogr. Korea bor. & Manshuria.

○高等植物分布資料 (20) Materials for the distribution of vascular plants in Japan (20)

○平戸島の植物（つづき，16 ページから）

27) タチスゲ *C. maculata* Boott 1954 年 5 月 15 日，南部の津吉沼沢地帯で採集。

28) アマドクムギ *Lolium remosum* Schr. 1954 年 6 月 8 日，島の南部，田代の猶興館高校津吉教室の校庭の一隅に設置された百葉箱の傍の空地で数株を見つけた。すぐそばに花壇があり，そこに播かれた草花の種子にまじっていたものが発芽したのではないかと思う。偶生種ではあるが一応記録しておく。 (28 ページへつづく)

梅崎　勇*：紅藻類シマベニモズクに見られた巨大単胞子について

Isamu UMEZAKI*: Observations on giant monospores of *Helminthocladia macrocephala* Yamada

紅藻類ウミゾウメン目植物は，有性生殖に由来する果胞子によって，主として繁殖が行われている。ただし，ウミゾウメン目のうち，シャントランシア科の多くの属 (Kylin 1956)，カワノリ科 (Kylin 1956)，カワモズク科のカワモズク属の数種 (Kylin 1956) 及びそのシャントランシア期 (Kylin 1956；広瀬・瀬戸 1959)，ベニモズク科の *Helminthora divaricata* Svedelius 1917) 及びガラガラ科の *Scinaia furcellata* Svedelius 1915) にそれぞれ単胞子を生じて無性生殖をすることが知られている。また，ベニモズク科のうちコナハダ属の数種，*Liagora tetrasporifera* Boergesen 1927，Kylin 1930)，*L. Papenfussii* (Abbott 1945)，*L. pinnata* (Yamada 1938)，*L. biachycladia* (Levring 1941) 及びベニモズク属の一種 *Helminthocladia Hudsoni* Feldmann 1939) では有性生殖の結果，受精後造胞糸上に四分胞子嚢を形成することが報告されている。

Svedelius (1917) は *Helminthora divaricata* で，その支膚糸の最頂端細胞に単子嚢を生じ，それが単胞子を放出して発芽することを観察している。また，Howe (1920) は西印度諸島のコナハダ属の数種において，ウミゾウメン目植物に一般に見られるような単子嚢とは形状及び性質の異る円盤状体の形成を観察し，これに単子嚢を生ずる monosporangial disc なるものを報告している。しかし，この円盤状体なるものが，果してコナハダ属植物の生活史の一世代のものであるか，あるいは他の種類の寄生植物 (epi-endophytes) であるか疑問とされている。さらに，Howe (1920) は同論文において *Liagora farinosa* が不動胞子 (aplanospore) を生ずることを観察している。

かように，ベニモズク科のうち *Helminthora divaricata* とコナハダ属の数種において，他のウミゾウメン目植物に見られる単子嚢とは様子の異る無性生殖細胞が報告された。

筆者は 1955 年 4 月 12 日に奄美大島名瀬海岸において採集したベニモズク属の一種シマベニモズクの植物体に，Howe (1920) がコナハダ属で見た円盤状体に似たものを多数発見したので，それについての観察を報告する。

シマベニモズク (*Helminthocladia macrocephala* Yamada) は，山田博士と瀬川博士によって沖縄島那覇から採集された標本にもとづいて，1941 年に発表された新種である。その際に山田博士は，その雌雄両生殖器管について報告されたが，筆者が今回発見

* 京都大学農学部水産学教室. Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Kyoto University. Maizuru.

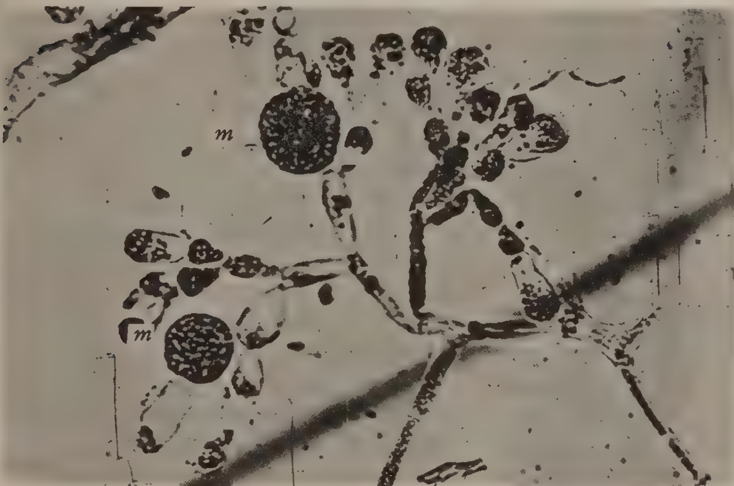


Fig. 1. Two giant monospores (*m*) on peripheral filaments of *Helminthocladia macrocephala*. ×300.

した無性生殖細胞については，記載をされなかった。また沖縄島産の標本では，本種は雌雄異株または同株であると報告されているが，奄美大島産の標本では雌雄異株体のみであった。

さて，シマベニモズクの植物体は縦に走る髄層糸と，それと直角にあって皮層を形成する皮層糸からできている。皮層糸は 3〜5 回叉状また三叉状に分枝した円筒形の細胞よりなる。その細胞の直径は 6〜15 (6〜8)μ で，長さは直径の 3〜6 倍長い。皮層糸の最頂端細胞はその下部の細胞よりは大きくて，下部の細胞から明らかに区別される。その細胞は卵形，長円形または棍棒状で，直径は15〜24 μ，長さは 30〜50 μ である。

皮層糸の頂端より 2 番目または 3 番目細胞か，稀にその最頂端に，他の皮層糸細胞より非常に大きい球形細胞が形成されていることがある。(Fig. 1 & Fig. 2, A, B) この球形細胞は常に単独に皮層糸細胞間に形成され，連続してつくられることがない。ときどき，1 皮層糸に 2〜3 個形成されていることもある。この球形細胞は原形質によってみたされ，濃紅色である。その直径は 30〜40 μ ある。この細胞はコットンブルー乳酸液 (0.5%) によって，他の皮層糸細胞より濃厚に染色される。この球形細胞は雌性植物体よりはむしろ，雄性植物体に多数形成されて発見された。大きくなった球形細胞は隣細胞の細胞壁のところから離れて，皮層糸より離脱する。そして，その植物体の皮層糸間に埋没して生育する。しばらくして，この細胞は多角形あるいは凹凸のある不規則な形

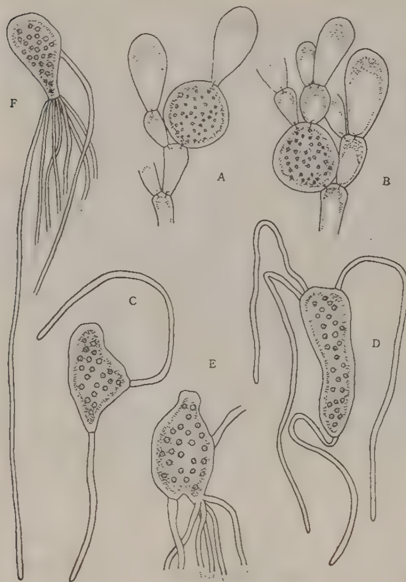


Fig. 2. Giant monospores of *Helminthocladia macrocephala*.

A-B, giant monospore on a peripheral filament. C-F, detached spores from which two (C), four (D), seven (E) and eight (F) rhizoidal hairs are sprung up. A-F. ×200.

となり，かつ，ますます大きくなって，その直径が 60～90 μ に達する。そして，その周辺の各所より無色の細い根様糸を出す。(Fig. 2, C-F) この根様糸は1個所に1本ずつ，または数本集って発出して，1細胞に 2～10 本見られる。この根様糸は無色，単細胞で，隔壁によって仕切られることはなく，非常に細く長く，不規則に屈曲して，宿主体の皮層糸間に深く侵入している。この根様糸の直径は 2.5～5 μ で，長さはときどき 300 μ にも達する。この球形細胞内に，直径 5～6 μ で球形の色素体が多数出現する。

以上はシマベニモズクの植物体上に発見された球形細胞の形態についての観察であるが，それ以後の発生の進んだ細胞体を発見することはできなかった。また，Howe (1920) がコナハダ属植物で観察したごとく，球形細胞が分割されて円盤状体となるもの，及びその円盤状体に単子嚢を形成したようなものを発見することはできなかった。

Howe (1920) によって観察された monosporangial disc なるものは，コナハダ属植物の生活史の一世代のものであるか，あるいは他の植物体の寄生体であるかどうか疑問とされたが，今回発見されたシマベニモズクの球形細胞は，シマベニモズクの皮層糸細胞より発生したもので，寄生植物体とは考えられない。シマベニモズクに発見された球形細胞は，その植物体の皮層糸上で成熟すると離脱し，そして皮層糸間で根様糸（毛状根）を発出して，その細胞が大きく発達したことから（それ以後の経過は観察されなかったが），シマベニモズク植物の生殖法の一つと考えられる。また，雄性植物体に多数形成して発見されたことにより無性生殖の一つの方法と考え，その無性生殖細胞を巨大単胞子 (giant monospore) と名づける。しかしこれは，Svedelius (1917) が *Helminthora divaricata* において発見した単子嚢及び Howe (1920) がコナハダ属で図解し報告して

いる，*Laigora farinosa* の不動胞子 (aplanospore, pl. 1, f. 19, 20)，または monosporangial disc とは明らかに区別されるものである。Svedelius (1917) は *H. divaricata* の単子嚢が果胞子と似ていると報告しているが，シマベニモズクに見られた巨大単胞子は，その果胞子とは，その大いさ及び形状共に明らかに異るものであって，果胞子が宿主体上で大きくなり，または発芽しているものとは考えられない。

なおこの研究は，将来発生学的に，また細胞学的に追求されねばならないと思う。

稿を終るに臨み，原稿を御校閲下され，かつ種々御批判下された神戸大学理学部広瀬弘幸教授に深甚なる謝意を表します。

引　用　文　献

Abbott, I. (1945) B. P. Bishop Mus. Occas. Pap. **18**: 145–169. Boergesen, F. (1927) Kong. Dansk. Vidensk. Selsk. Biol. Medd. **6**: 1–97. Feldmann, J. (1939) Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. **30** 広瀬弘幸・瀬戸良三 (1959) 藻類 **7**: 52–58. Howe, M. A. (1920) Bull. Torrey Bot. Club **47**: 1–8, pl. 1. Kylin, H. (1930) Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, **26**: 1–104. ——— (1956) Die Gattung der Rhodophyceen. Levring, T. (1941) Die Meeresalgen der Juan Fernandez. Svedelius, N. (1915) Nova Acta Soc. Sc. Ser. 4, **4**. ——— (1917) Ber. deutsch. Bot. Ges. **35**: 212–224. Yamada, Y. (1938) Sc. Pap. Inst. Algol. Res. Fac. Sc. Hokkaido Univ. **2**: 1–34, pls. 1–15. ——— (1941) *Ibid.* **2**: 195–215, pls. 40–48.

Summary

Helminthocladia macrocephala Yamada, a species of the Helminthocladiaceae, Nemalionales, was established in 1941 by Dr. Y. Yamada, based on the collections which were made by Dr. S. Segawa at Naha, Ryukyu Island. The materials examined were collected on April 12, 1955 by the writer at Naze, Amami-oshima Island, a little north of Ryukyu Island.

The sperical cells, quite distinguishable from assimilatory cells due to their huge size, were found to be derived usually from lower cells rarely from apical cells of peripheral filaments of *Helminthocladia macrocephala.* (Fig. 1 & Fig. 2, A, B). The huge spherical cells are 30–40 μ in diameter and are riched with protoplast, being coloured more deeper than assimilatory cells. Moreover, the cells are deeply coloured when dyed with lactic blue and the colouration is more deeper than that of assimilatory cells. The spherical cells are found more abundantly on male plants than on female ones. They are detached from peripheral filaments when matured and grow embedded in among peripheral filaments of the host

plant. Afterwards, the detached cells develop into much enlarged bodies, sometimes reaching 60–90 μ in diameter and become to be irregularly shaped in outline. (Fig. 2, C–F). Long, colourless, unicellular, rhizoidal cells usually from two to ten on each body, are sprung up. The rhizoidal cells are 2.5–5 μ in diameter, up to 300 μ in length and penetrate into among peripheral filaments of the host plant. Unfortunately, more developed stages of the huge bodies were not found in the present material.

The writer thinks, however, that the spherical bodies may be one of reproductive organs, probably non-sexual reproductive organs, because of the fact that they are formed more abundantly on antheridial plants than on cystocarpic ones. The spherical body is here called "giant monospore". The present spherical bodies are made no doubt of a stage in the development of *Helminthocladia macrocephala*, probably to be one of non-sexual reproductive organs in it.

○高等植物分布資料 (21) Materials for the distribution of vascular plants in Japan (21)

○平戸島の植物 (つづき, 23 ページから)

29) ヒメアシボソ *Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus 1956年10月6日, 中津良で初採集。普通種。

30) ホウライチク *Bambusa nana* Roxb. var. *normalis* Makino 住家付近或は河岸等各所に簇生。

31) カンチク *Chimonobambusa marmorea* Makino 北部の平戸猶興館高校裏山(亀岡社叢) に群生。往古栽植されたものが拡がったものであろうか。

32) マダケ *Phyllostachys reticulata* C. Koch 島内に広く野生。竹類中最も普通。

33) ケナガバタチツボスミレ *Viola ovatooblonga* (Miq.) Makino var. *pubescens* Nakai 屛風岳 (349 m) 頂上付近粗林内で, 母種と混生しているのを採集した。

34) ボダイジュ *Tilia Miqueliana* Maxim. 平戸の町から数 km 南下したバス道路傍に, 他の雑木に混じた数本を見つけた。付近に寺院, 教会, 人家などはない。

35) オオバギボウシ *Hosta montana* F. Maekawa 島内各地に自生あり, 孤生或は群生し, 生育環境も乾燥した草原, 渓側の湿地, 林中樹下等様々である。

36) シジキカンアオイ *Heterotropa controversa* F. Maekawa 志々伎山のイスノキ, スダシイを優占種とする原始林中に生ずる。本種にはまだ疑問の点が多い。長崎県植物誌ではサンヨウアオイとなっているが, 前川文夫先生は新種とされた。詳細は後報。

平戸島で採集した以上 36 種を新しく長崎県産植物としてつけ加えたい。なおこれらはほとんど外山三郎, 前川文夫, 岡本省吾の各先生の同定を頂いた。深く感謝いたします。(平松信夫: 長崎県平戸市田代町猶興館高校平戸南分校津吉教室)

藤田哲夫*：イヌガヤの胚乳細胞の多核現象

Tetso FUJITA*: Multinucleate endosperm cells in *Cephalotaxus drupacea* Siebold et Zuccarini

with Pl. I

高等植物の胚乳形成の初期において，多数の遊離核を生ずることは衆知の現象であるが，こうした胚乳形成の初期でなく，完成した胚乳細胞においても *Torreya taxifolia* (Coulter & Land 1905)，スギ (*Cryptomeria japonica*, Lawson 1904) では 2 核，*Actinostrobus pyramidalis* (Saxton 1913)，*Callitris* sp. (Saxton 1910a)，*Widdringtonia cuppressoides* (Saxton 1910b) などでは 2—4 核，ヌマスギ (*Taxodium distichum*, Coker 1903) では 2—数核，セイヨウイチイ (*Taxus baccata*) では 16 核を有するものがある (Jaeger 1902)。また *Samadera indica* の珠心の細胞は 2—10 余の核を有し (Nair & Joseph 1957)，そのほかにも細胞の多核現象はいろいろの高等植物で見られている(Tischler 1934)。

イヌガヤの胚乳細胞も多数の核を有することが知られているが (Lawson 1907)，その核数，数のふえかたなど不明の点があるので，それについてし

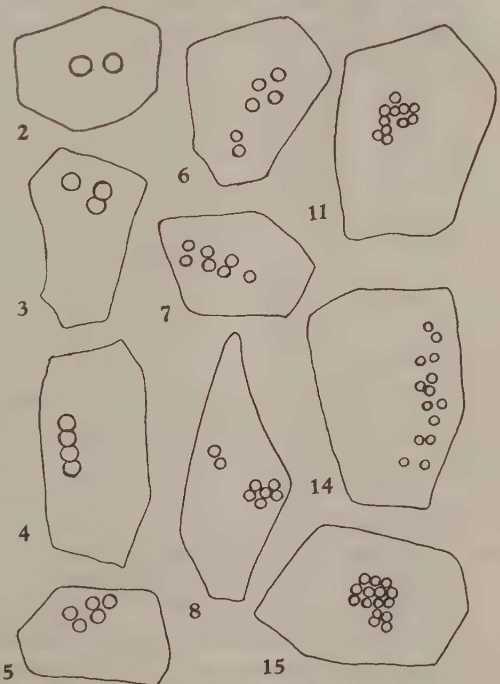


Fig. 1. Multinucleate cells from the endosperm of *Cephalotaxus drupacea*. Generally, each nucleus grows smaller in size as nuclei increase in number. The Arabic figures indicate the number of nuclei.

* 広島大学教養部生物学教室. Biological Institute, College of General Education, Hiroshima University, Hiroshima.

らべたところを少しく述べることにする。

材料と方法

イヌガヤの前年度に形成された胚珠が次第に生長して種子になる順序を追って，4月から9月までの間に毎月野外から採集してきたものを，常法に従ってミクロトーム切片をつくりヘマトキシリン染色を行い，あるいは徒手切片をアセトカーミンで処理して観察した。成熟した種子では胚乳細胞内には多量の脂肪が含まれているので，それに妨げられて核など細胞内の構造物がよく見えない。併し発芽中の種子では脂肪が非常に少なくなり，そのかわりに多量のデンプン粒が含まれているが，これは核を染めるためにアセトカーミンをかけて熱する際に，破壊されてしまうので細胞内の観察は容易である。

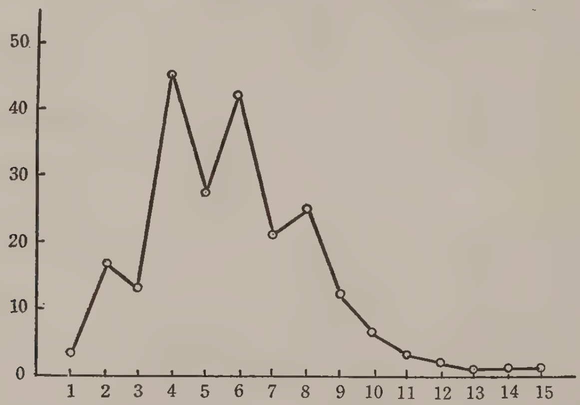


Fig. 2. Variation curve of the number of unclei in the endosperm cells.

なお細胞内含有物についても少しくしらべたが，デンプンはヨードヨードカリ，脂肪はスダンIII，糖はフエーリング液を使用した。

結果

イヌガヤの成熟種子の胚乳細胞は1—15個におよぶ多数の核を有し，(Fig. 1)，その頻度は Fig. 2 に示すとおりである。

5月上旬種子が長さ 5 mm，幅 4 mm 位の大きさになった頃は，胚嚢の周辺部において，遊離核分裂が起きているのが見られるが，中央部はまだ大きな空胞になっている。5月下旬になると胚嚢は中心部も全部細胞で埋められているが，このできあがった若い胚乳細胞はそれぞれ1個の核を含んでいる (Pl. I, A)。この時分はまだ受精は起って

いない。ところが6月下旬，種子の大きさが長さ 13—15 mm，幅8—9 mm 位になり，花粉管が胚乳内に突入して受精が起る頃になると，大部分の胚乳細胞は2核を有し，またところどころに 3—4 核のものも見られ，7 月上旬種子の長さ 17—20 mm，幅 13—15 mm 位になり，胚の形成とともに胚柄が長く伸びた状態になったものでは，大部分の胚乳細胞内には 4 個の核が見られるが，また 5—9 核を有するものもある。

これらの核の増加は Pl. I, C, D に示すように，個々の細胞内で幾回かの遊離核分裂が起るためである。そして1つの細胞内では，同時にいくつかの分裂像が見られるのが普通である。このことは核数の頻度を示す Fig. 2 のグラフにおいて，10 核以上の場合を除けば，偶数個の場合が山，奇数個の場合が谷に位置していることから見ても，1 つの細胞内で引きつづいて起る核の分裂に際して，核が一緒にそろって同時に分裂する傾向のあることを示している。そして Fig. 1 に示すように，多核の度合が高いほど核の大きさは小さくなる傾向があり，2 核細胞の核の大きさは 15 核のものの約2倍もある。また Pl. I, E に示すように，同数の核を有する細胞でも，その核の大きさに著るしい差異が見られることがある。これは核のあるものが，つぎに起こる核分裂にそなえて著るしく生長するためである。また細胞によっては，数多い核の中に特に大きいものがまざっていることもある (Fig. 3)。

次に，胚乳細胞の含有物は若い 1 核の時期のものから既に多核を有する細胞に至るまで，7 月中旬頃の観察では，デンプン，脂肪は見られないが，フェーリング液には強い反応を示すので糖類の存在が認められる。ところが 1 細胞内での遊離核分裂が完了した 8 月上旬（種子の大きさは長さ 17—22 mm，幅 13—15 mm）になると，デンプンや糖は見られず，そのかわりに多量の脂肪が形成されている。

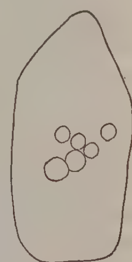


Fig. 3.
A 6-nucleate endosperm cell of *Cephalotaxus drupacea*. Two of the six nuclei are larger than the others. ×ca. 200

考　　察

被子植物の胚乳細胞の核相は通常 3n であるが，裸子植物であるイヌガヤの胚乳細胞においては，個々の核は n でも，それが多核を有することは細胞全体としては実質的に倍数体になっていることと同じである。一般に倍数体植物においては，種々の細胞含有物が 2 倍体にくらべて豊富になる傾向があるが，胚乳細胞が倍数体的性格を有することは胚の発育に必要な養分の合成，貯蔵に役立っていることと思われる。

次にイヌガヤの胚乳細胞で核が多いものほど核の大きさが次第に小さくなっているが，島村 (1956) によれば，クロマツ，イチョウでも前胚形成に際して初の巨大核が分裂ごとに次第に大きさを減ずるという。このことは核分裂が急速につぎつぎに行われるために，核タンパク質などの核質の合成速度がそれにともなわず，従って核質量の少な

い核が形成されるためと思われる。またイヌガヤの胚乳で，細胞によっては数多い核のなかに特に大きい核がまじっていることがあるが，これはその核だけが他にくらべて分裂の回数が少なかったか，または初から分裂しなかったためであろう。

セイヨウイチイの胚乳細胞では，初めの1核が分裂をくりかえして16核に達する場合があり，これはまだ後で集合していくつかの核群をつくり，最後には癒合して一大核塊をつくるというが (Jaeger 1902)，イヌガヤでは核数の多いものは，核が互に集合する傾向を示すが，全部が癒合するということは見られなかった。

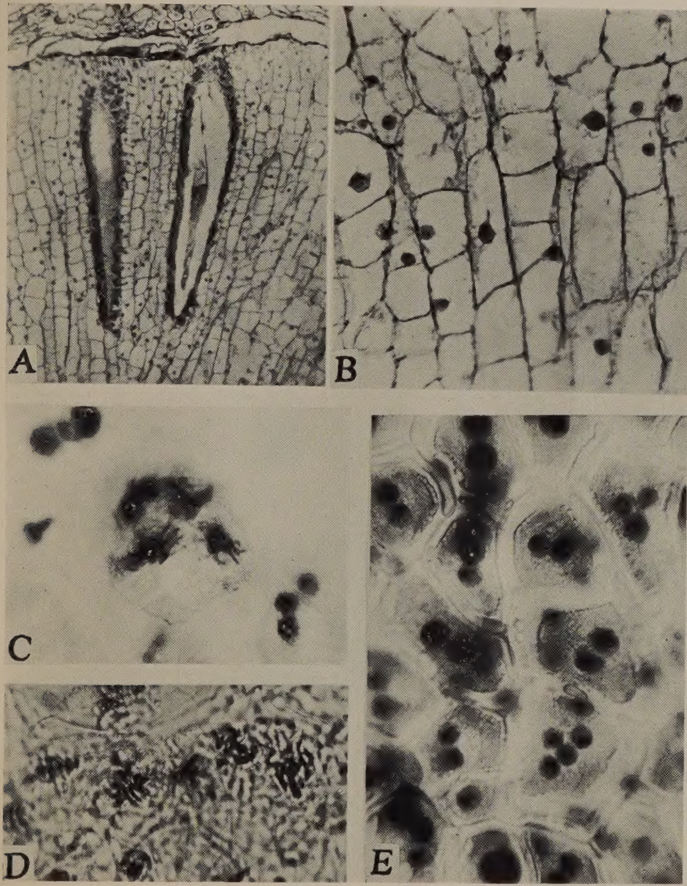
文　　献

1) Coker, W. C., Bot. Gaz. **36** (1903). 2) Couler, J. M. and Chamberlain, C. J., Morphology of Gymnosperms, Chicago (1925). 3) Coulter, J. M. and Land, W. G., Bot. Gaz. **39** (1905). 4) 早田文蔵，植物分類学，第1巻：裸子植物帰，東京 (1933). 5) Lawson, A. A., Ann. Bot. **18** (1904). 6) ——., Ibid. **21** (1907). 7) Nair, N. C. and Joseph, T. C., Bot. Gaz. **119** (1957). 8) Saxton, W. T., Ann. Bot. **24** (1910a). 9) ——., Bot. Gaz. **50** (1910b). 10) ——., Ann. Bot. **27** (1913). 11) 島村　環，植雑 **69** (1956). 12) Tischler, G., Allgemeine Pflanzen-karyologie, I Hälfte : Der Ruhekern, Handbuch der Pflanzenanatomie, Berlin (1934).

Résumé

In the mature endosperm of *Cephalotaxus drupacea* Siebold et Zuccarini the cells contain from 1 to 15 nuclei, more frequently 4-8 nuclei, but in the young endosperm at the end of May they contain only one nucleus. These numerous nuclei are formed as a result of successive free-nuclear divisions in each cell through June and July. The size of each nucleus generally grows smaller as the number of nuclei increases, for instance the diameter of the nucleus of 2-nucleate cell is about twice as large as that of 15-nucleate cell.

Even after the endosperm cells have become multinucleate, sugar is the principal food content of the cell, but as the ovule approaches its full size (by the first week of August), fat becomes increasingly abundant to occupy almost the entire cell.



A. Longisection of an upper portion of the young endosperm showing two archegonia. Each cell contains only one nucleus. ×80.

B. Enlarged portion of the young endosperm showing uninucleate cells. ×456.

C, D. Free-nuclear division in the endosperm cells. ×600.

E. Multinucleate cells from the parietal layer of endosperm. The nuclei show a wide variation in size ×450.

T. FUJITA: Endosperm cells in *Cephalotaxus*

愛読者カード

氏　名	男　女
住　所	
勤務先	
特に関心を持つ専門分野	
購読方法　①直　接 ②………………………書店から ③その他…………………………	
今まで約　　年間読んでいる	
内容・体裁その他についての希望	

いろいろな資料として必要ですからどうぞぜひご返事ください。

投稿規定

1. 文章は簡潔に書くこと.
2. 論文の脚註には著者の勤務先（勤務されていない場合は住所）とその欧文訳を附記すること.
3. 本論文と雑録の著者名にはローマ字綴り，題名には欧文訳を付けること.
4. 和文原稿は平がな交り，横書のこと．植物和名には片かなを用い，なるべく 400 字詰の原稿用紙を用いること．欧文原稿は“一行あき”にタイプすること.
5. 和文の本論文には簡単な欧文摘要を付けること.
6. 原図には必ず倍率を表示し，図中の記号，数字には活字を貼込むこと．原図の説明文は 2 部を作製し，1 部はたやすく剝がすことができるように貼っておくこと．図は刷上りで頁幅か又は図の側方に 10 字以上のあきが必要である.
7. 登載する順序や体裁は編集部にお任かせのこと．活字の指定は編集部でしますが，特に希望される個所があれば鉛筆で記入のこと.
8. 本論文に限り別冊 50 部を進呈します．それをこえる部数については実費を著者で負担のこと.
   a. 希望される別冊の部数は論文原稿に明記のもの以外は引き受けません.
   b. 雑録の別刷は 1 頁以上のもので実費を著者が負担する場合に限って作成します.
   c. 著者の負担する別刷の代金は印刷所から直接に請求しますから印刷所へ御送金下さい．御送金の後に別刷を郵送します.
9. 送稿や編集に関係した通信は　東京都文京区本富士町　東京大学薬学部生薬学教室植物分類生薬資源研究会，藤田路一あてのこと.

代 金 払 込

代金切れの方は半ケ年分の代金（雑誌 6 回分）384 円（但し送料を含む概算）を為替又は振替（手数料加算）で 東京都目黒区上目黒 8 の 500 津村研究所（振替東京 1680）あてに御送り下さい。

All communications to be addressed to the Editor
Dr. **Yasuhiko Asahina,** Prof. Emeritus, M. J. A.
Pharmaceutical Institute Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Tokyo
Hongo, Tokyo, Japan.

昭和 36 年 1 月 10 日 印刷
昭和 36 年 1 月 15 日 発行

編輯兼発行者	佐々木一郎	東京都大田区大森調布鵜ノ木町231の10
印刷者	小山恵市	東京都新宿区筑土八幡町8
印刷所	千代田出版印刷株式会社	東京都新宿区筑土八幡町8 電話 (301) 0471番 (331) 8152番
発行所	植物分類・生薬資源研究会	東京都文京区本富士町 東京大学薬学部生薬学教室
	津村研究所	東京都目黒区上目黒8の500 (振替 東京 1680)

定価 60 円

不許複製

昭和三十六年一月十日印刷 昭和三十六年一月十五日発行（毎月十五日発行）
昭和二十六年四月十三日第三種郵便物認可

「植物研究雑誌」第三十六巻第一号 定価六〇円